



Panamá, 24 de noviembre del 2018.

**COMPENDIO INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO AMBIENTAL
REPORTE FINAL DE ANALISIS DE AGUAS RESIDUAL Y SUPERFICIAL**

Nombre de la Empresa: Minera Panamá S.A
Responsable del Proyecto: Ing. Irianis Ward
Fecha de Recepción de la Muestra: 16 de noviembre del 2018.
Fecha de Análisis de la Muestra: Del 16 al 24 de noviembre del 2018.
Trabajo No.: PAN-LAB2-1182-2018/ PAN-LAB2-1183-2018.

A. Descripción del Análisis

Se realizó la determinación de parámetros **Aceites y Grasas, Temperatura y metales** sobre dos (2) muestras de **Agua Residual y Superficial - Paco** identificadas por el cliente como: **Descarga-PACO-U1, Toma Agua de Mar – Paco** denominadas por el laboratorio como:

Tabla 1. Descripción de muestras:

Sitio	Código de Muestra	Fecha / Hora
Descarga-PACO-U1 (Simple)	LAB2-1182-M1	15/11/2018 ; 09:30
Descarga-PACO-U1 (Simple)	LAB2-1182-M2	15/11/2018 ; 11:32
Descarga-PACO-U1 (Simple)	LAB2-1182-M3	15/11/2018 ; 13:36
Descarga-PACO-U1 (Simple)	LAB2-1182-M4	15/11/2018 ; 15:30
Descarga-PACO-U1 (Compuesta)	LAB2-1182-M5	15/11/2018 ; 15:35
Toma - Agua Mar – Paco (simple)	LAB2-1183-M1	15/11/2018 ; 13:45

B. Métodos de Análisis

Los análisis químicos, físicos y microbiológicos realizados, se llevaron a cabo de acuerdo a los procedimientos del Manual “Standard Methodsfor The Examination of Wáter and Wastewater” y el método EPA 8015-B. El análisis de las muestras fue llevado a cabo por: Lic. Ariel García, Lic. Lorena Moreno, Lic. Estefanía Ayala, Lic. Elaine Pineda, Téc. Irving Berroa.



C. Muestreo

La toma de muestra fue realizada el día 15 de noviembre en el periodo comprendido entre 09:30 a 13:45, según el procedimiento PC-LA2-08, por el siguiente personal de Inspectorate Panamá: Lic. Ariel Garcia (idoneidad N° 0812), Lic. Andrés Jean François (idoneidad N° 0676).

La unidad #2 (U2) No fue muestreada porque no estaba en funcionamiento.

D. Coordenadas Geográficas

Tabla 2. Ubicación Geográfica

Muestra	Este	Norte	Sitio
LAB2-1182-2018	997138	533519	Descarga-PACO-U1
LAB2-1183-2018	997175	533402	Toma-Agua Mar- Paco

E. Tabla 3. Listado de parámetros analizados y límites de detección

Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección
1. Aceite y Grasas (mg/L)	Balanza Analítica	SM-5520-B	<2,0
2. Cloro Residual	Espectrofotométrico	SM-4500-CL-G	<0,01
3. pH (Unidad de pH)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-H ⁺ -B	<0,01
4. Sólidos Suspendidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	<1,0
5. Temperatura (°C)	Equipo Multiparámetros	SM-2550-B	<0,001
6. Arsénico (mg As/L)	ICP	EPA-200.7	<0,0001
7. Cadmio (mg Cd/L)	ICP	EPA-200.7	<0,0001
8. Cobre (mg/L)	ICP	EPA-200.7	<0,0001
9. Cromo (mg Cr/L)	ICP	EPA-200.7	<0,0001
10. Hierro (mg Fe/L)	ICP	EPA-200.7	<0,0001
11. Mercurio (mg Hg/L)	ICP	EPA-200.7	<0,0001
12. Plomo (mg Pb/L)	ICP	EPA-200.7	<0,0001
13. Zinc (mg Zn/L)	ICP	EPA-200.7	<0,0001

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

F. Registro Fotográfico



Fig.1. Toma de muestra en el punto de Descarga-Paco-U1.



Fig.2. Medición de parámetros en el punto Descarga-Paco-U1.

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panama).



Fig.5. Toma de muestra en el punto de
Toma-Agua Mar - Paco.



Fig.6. Medición de parámetros en el punto
Toma Agua Mar-Paco.



G. Resultados Obtenidos

Tabla 4. Resultado obtenido para las muestras simples de Agua Residual.

Parámetros	Unidades	Muestra Descarga-Paco-U1 (15/11/2018; 09:30) LAB2-1182-M1	Muestra Descarga-Paco-U1 (15/11/2018; 11:32) LAB2-1182-M2	Muestra Descarga-Paco-U1 (15/11/2018; 13:36) LAB2-1182-M3	Muestra Descarga-Paco-U1 (15/11/2018; 15:30) LAB2-1182-M4	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
* Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	3,2	2,2	10
* pH	Unidad de PH	8,24	8,12	7,86	7,89	6-9
* Temperatura	°C	26,6	28,3	28,5	28,5	± 3°C de la T. N

Tabla 6. Resultado obtenido para la Compuesta muestra de Agua Residual.

Parámetros	Unidades	Muestra Descarga-Paco-U1 LAB2 1182-M5 (15/11/2018; 15:35)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
* Cloro Residual	mg Cl ₂ /L	0,038	0,2
* Solidos Suspendidos	mg/L	174	50
* Arsénico	mg As/L	<0,0001	0,5
* Cadmio	mg Cd/L	<0,0001	0,1
* Cobre	mg Cu/L	<0,0001	0,5
* Cromo	mg Cr/L	<0,0001	0,2
* Hierro	mg Fe/L	0,051	1,0
* Mercurio	mg Hg/L	<0,0001	0,005
* Plomo	mg Pb/L	<0,0001	0,5
* Zinc	mg Zn/L	<0,0001	1,0

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).



Tabla 7. Resultado obtenido para la muestra de Agua Superficial.

Parámetros	Unidades	Muestra de Toma –Agua Mar-Paco LAB2-1183-M1 (15/11/2018 ; 11:35)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
* Aceites y Grasa	mg/L	<2,0	10
* Cloro Residual	mg Cl ₂ /L	0,043	0,2
* pH	Unidad de PH	8,12	6-9
* Solidos Suspendidos	mg/L	133	50
* Temperatura	°C	28,0	± 3°C de la T. N
* Arsénico	mg As/L	<0,0001	0,5
* Cadmio	mg Cd/L	<0,0001	0,1
* Cobre	mg Cu/L	<0,0001	0,5
* Cromo	mg Cr/L	<0,0001	0,2
* Hierro	mg Fe/L	<0,0001	1,0
Mercurio	mg Hg/L	<0,0001	0,005
* Plomo	mg Pb/L	<0,0001	0,5
* Zinc	mg Zn/L	<0,0001	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.

Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.



H. Control de la Calidad

Todos los ensayos son evaluados por medio del uso de **Materiales de Referencia Certificados** (MRC's), con fechas vigentes y Trazables al **National Institute of Standards & Technology (NIST)**.

Como una medida de control en la toma de decisiones, **INSPECTORATE PANAMA**, División Ambiental, utiliza en cada lote de análisis una muestra de concentración conocida para determinar índices de recuperación, los cuales son evidencia del desempeño aceptable de nuestras operaciones. Si la recuperación del patrón está entre 90 y 110%, se acepta el lote de análisis. En caso contrario, se rechaza y se analiza nuevamente.

Laboratorio Ambiental
Lic. Ariel García
Idoneidad 0812
Registró 0909

---FIN DEL INFORME---

All Operations to be carried out in accordance with Bureau Veritas Commodities
Division General Conditions of Services (2014 Edition)
An electronic version can also be viewed on our company website
http://www.inspectorate.com/general_conditions_of_service

[illegible]



3244003

CADENA DE CUSTODIA

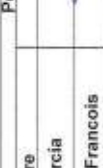
FL-02-1105-08-10-2018

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ		Tipo de muestra		Preservación	
Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21		1. Agua Residual ☒ 5. Otro:		1. Frío 5. HCl	
		2. Agua Natural ☐		2. HNO₃ 6. NaOH	
		3. Sedimentos ☐		3. H₂SO₄ 7. Acetato de zinc	
		4. Suelos ☐		4. Na₂S₂O₃	
Atención:		Tipo de envase		Tipo de muestreo	
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com		BP: Botella plástica		Compuesto ☐ Puntual ☒	
Irianis Ward Irianis.Ward@fqml.com		BVA: Botella vidrio ámbar		Descripción del muestreo	
Daphne Bósquez Daphne.Bosquez@fqml.com		BVT: Botella vidrio transparente			
Tel: 3805978/3805952 /3805956 Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326		BLP: Bolsa plástica			
BET: Botella/Bolsa estéril		Coordenadas geográficas (UTM)			
Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN		17P 0533519 E 0997138 N			
Ubicación exacta del sitio de muestreo:		Descarga-PACO-U1		Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.	
Personal		Ubicación exacta del sitio de muestreo:			
Nombre		Firma			
Ariel García					
Andrés Jean Francois					
Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha
PAN-LAB2-1182-M2-2018	BVA	3	1 L	11:32	15/11/18
Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente lluvioso.					
Entrega para transporte		Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	
Ariel García		15/11/18	15:30		
Ingresa al laboratorio		15/11/18	21:00		
Aceptación del Cliente		Nombre:	Fecha	Fecha y hora	
		Firma:	Hora	15/11/18 16:00	
				¿Permanece intacto el sello de custodia? Si	
				No	

[illegible]

[illegible]

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21 Atención: Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com Irianis Ward Irianis.Ward@fqml.com Daphne Bosquez Daphne.Bosquez@fqml.com Tel: 3805978/3805952 /3805956 Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326 Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN			Nombre Personal Firma Ariel Garcia  Andrés Jean Francois			Tipo de muestra 1. Agua Residual ☒ 5. Otro: 2. Agua Natural ☐ 3. Sedimentos ☐ 4. Suelos ☐			Preservación 1. Frío 5. HCl 2. HNO ₃ 6. NaOH 3. H ₂ SO ₄ 7. Acetato de zinc 4. Na ₂ S ₂ O ₃														
Envase BLP BLP			Preservación 1 2			Fecha 15/11/18 15/11/18			Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF) 			Fecha y hora 15/11/18 16:00 ¿Permanece intacto el sello de custodia? Si No											
Código de muestra PAN-LAB2-1182-M5-2018 PAN-LAB2-1182-M5-2018			Envase BLP BLP			Preservación 1 2			Fecha 15/11/18 15/11/18			Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF) 			Fecha y hora 15/11/18 16:00 ¿Permanece intacto el sello de custodia? Si No								
Nombre Ariel Garcia			Personal Andrés Jean Francois			Firma 			Envase BLP BLP			Preservación 1 2			Fecha 15/11/18 15/11/18			Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF) 			Fecha y hora 15/11/18 16:00 ¿Permanece intacto el sello de custodia? Si No		
Código de muestra PAN-LAB2-1182-M5-2018 PAN-LAB2-1182-M5-2018			Envase BLP BLP			Preservación 1 2			Fecha 15/11/18 15/11/18			Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF) 			Fecha y hora 15/11/18 16:00 ¿Permanece intacto el sello de custodia? Si No								
Nombre Ariel Garcia			Personal Andrés Jean Francois			Firma 			Envase BLP BLP			Preservación 1 2			Fecha 15/11/18 15/11/18			Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF) 			Fecha y hora 15/11/18 16:00 ¿Permanece intacto el sello de custodia? Si No		
Código de muestra PAN-LAB2-1182-M5-2018 PAN-LAB2-1182-M5-2018			Envase BLP BLP			Preservación 1 2			Fecha 15/11/18 15/11/18			Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF) 			Fecha y hora 15/11/18 16:00 ¿Permanece intacto el sello de custodia? Si No								
Nombre Ariel Garcia			Personal Andrés Jean Francois			Firma 			Envase BLP BLP			Preservación 1 2			Fecha 15/11/18 15/11/18			Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF) 			Fecha y hora 15/11/18 16:00 ¿Permanece intacto el sello de custodia? Si No		
Código de muestra PAN-LAB2-1182-M5-2018 PAN-LAB2-1182-M5-2018			Envase BLP BLP			Preservación 1 2			Fecha 15/11/18 15/11/18			Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF) 			Fecha y hora 15/11/18 16:00 ¿Permanece intacto el sello de custodia? Si No								
Nombre Ariel Garcia			Personal Andrés Jean Francois			Firma 			Envase BLP BLP			Preservación 1 2			Fecha 15/11/18 15/11/18			Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF) 			Fecha y hora 15/11/18 16:00 ¿Permanece intacto el sello de custodia? Si No		
Código de muestra PAN-LAB2-1182-M5-2018 PAN-LAB2-1182-M5-2018			Envase BLP BLP			Preservación 1 2			Fecha 15/11/18 15/11/18			Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF) 			Fecha y hora 15/11/18 16:00 ¿Permanece intacto el sello de custodia? Si No								
Nombre Ariel Garcia			Personal Andrés Jean Francois			Firma 			Envase BLP BLP			Preservación 1 2			Fecha 15/11/18 15/11/18			Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF) 			Fecha y hora 15/11/18 16:00 ¿Permanece intacto el sello de custodia? Si No		
Código de muestra PAN-LAB2-1182-M5-2018 PAN-LAB2-1182-M5-2018			Envase BLP BLP			Preservación 1 2			Fecha 15/11/18 15/11/18			Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)											

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ				Tipo de muestra				Preservación			
Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21				1. Agua Residual ☐ 5. Otro: ☐				1. Frío 5. HCl 2. HNO ₃ 6. NaOH 3. H ₂ SO ₄ 7. Acetato de zinc 4. Na ₂ S ₂ O ₃			
Atención: Hernan Castro hernan.castro@fqml.com Iranis Ward iranis.ward@fqml.com Daphne Bósquez daphne.bosquez@fqml.com Tel: 3805978/3805952 /3805956 Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326				Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril				Tipo de muestreo Compuesto ☐ Puntual ☐			
Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN				Coordenadas geográficas (UTM) 17P 0533362 E 0996976 N				Descripción del muestreo			
Personal				Ubicación exacta del sitio de muestreo:				Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Toma-Agua Mar-PACO.			
Nombre		Firma		Toma-Agua Mar-PACO							
Ariel Garcia											
Andrés Jean Francois											
Código de muestra		Envase		Preservación		Cantidad		Hora		Fecha	
PAN-LAB2-1183-M1-2018		BLP		1		1 L		13:45		15/11/18	
PAN-LAB2-1183-M1-2018		BLP		2		1 L		13:45		15/11/18	
PAN-LAB2-1183-M1-2018		BVA		3		1 L		13:45		15/11/18	
Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente lluvioso.											
Entrega para transporte				Fecha:		Hora:		Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)			
Ariel Garcia				15/11/18		15:30					
Ingresa al laboratorio				15/11/18		21:00					
Nombre:				Fecha				¿Permanece intacto el sello de custodia? Si No			
Firma:											
Aceptación del Cliente											